

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-119711

(43)Date of publication of application : 13.09.1980

(51)Int.Cl.

G05D 7/06
// F04B 49/06
G05B 19/16

(21)Application number : 54-026727

(71)Applicant : NIKKISO CO LTD

(22)Date of filing : 09.03.1979

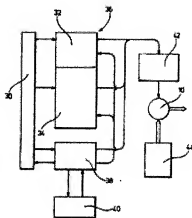
(72)Inventor : SUNAMI HISAKAZU
OBARA SHOZO

(54) DELIVERY LIQUID INJECTION PUMP UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform the drive control for the pump in the liquid delivery mode stored in advance and to change it to required auxiliary delivery pattern arbitrarily, by respectively storing the required delivery pattern divided into basic and sub-patterns.

CONSTITUTION: The unit consists of the data input section 30, liquid delivery pattern memory section 36 consisting of the basic pattern memory 32 and sub-liquid delivery pattern memory 34, control section 38, timer 40 and pump drive control section 42. This memory section 36 provides the memory storing the liquid delivery amount of the basic liquid delivery pattern, time memory storing the basic execution time, liquid delivery data memory storing a plurality of sub-liquid delivery pattern, time memory storing the liquid delivery execution time of the one step data, and data selector, and constitution is made that the liquid delivery pattern fixed in time by using each memory and the liquid delivery pattern arbitrarily assembled can be programmed.



⑪ 公開特許公報 (A)

昭55—119711

⑫ Int. Cl.³
G 05 D 7/06
// F 04 B 49/06
G 05 B 19/16

識別記号 庁内整理番号
6338—5H
7719—3H
6846—5H

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月13日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑭ 輸液注入ポンプ装置

⑮ 特 願 昭54—26727

⑯ 出 願 昭54(1979)3月9日

⑰ 発 明 者 角南久和
東京都渋谷区恵比寿3丁目43番
2号日機装株式会社内

⑱ 発 明 者 小原正三

東京都渋谷区恵比寿3丁目43番
2号日機装株式会社内

⑲ 出 願 人 日機装株式会社
東京都渋谷区恵比寿3丁目43番
2号

⑳ 代 理 人 弁理士 浜田治雄

明 細 書

1. 発明の名称

輸液注入ポンプ装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 所定の輸液パターンをメモリ部に記憶し、

この輸液パターンをプログラム制御して所定の輸液データをポンプ駆動制御部に送出し、前記輸液データに従ってポンプ部を駆動する輸液注入ポンプ装置において、前記メモリ部にベータ輸液パターンと、もしくは複数のサブ輸液パターンを夫々記憶させるメモリ手段を設け、任意の時間に任意の輸液パターンを選択的にプログラム制御するよう構成することを特徴とする輸液注入ポンプ装置。

- (2) ポンプ部と、ポンプ駆動制御部と、データ入力部と、ベータ輸液パターンおよび、もしくは複数のサブ輸液パターンを夫々記憶するメモリ部と、タイマ部と、プログラム制御および輸液データの送出を行う制御部とから構成してなる特許請求の範囲第1項記載の

輸液注入ポンプ装置。

- (3) ポンプ部は、弾性管式ローラポンプからなる特許請求の範囲第1項または第2項記載の輸液注入ポンプ装置。

- (4) ポンプ駆動制御部は、電動機と、メモリ部から送出される輸液データをそれに比例した電動機駆動信号に変換する回路とからなる特許請求の範囲第1項または第2項記載の輸液注入ポンプ装置。

- (5) データ入力部は、輸液データを設定する数字入力手段と、輸液パターンのプログラムおよびポンプ部の輸液実行を指令する命令入力手段とからなる特許請求の範囲第1項または第2項記載の輸液注入ポンプ装置。

- (6) メモリ部は、基本輸液パターンおよび複数のサブ輸液パターンの輸液データを輸液量と輸液実行時間の形で記憶するよう構成してなる特許請求の範囲第1項または第2項記載の輸液注入ポンプ装置。

- (7) タイマ部は、基準発振部と分周部と、/ス

アップデータの実行時間を記憶しこの時間を逐次減算してその内容が零になると零信号を発生するダウンカウンタとからなる待許要求の範囲第1項または第2項記載の循環注入ポンプ装置。

- (b) 制御部は、データ入力部から入力される循環データを所定のメモリに記憶させるデータセレクトコントロールおよびデータストアコントローラと、メモリ部に記憶された循環データを実行していく場合のステップを管理する回路とから構成してなる待許要求の範囲第1項乃至第7項のいずれかに記載の循環注入ポンプ装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、人体等に所定時間継続して循環等を行う際に使用する循環注入ポンプ装置に関するものであり、特に循環注入量を所定の循環プログラムに従って設定してポンプ駆動制御を行うことができる装置に関するものである。

出願人は、既に種々の循環パターンを所定の

周期に従って記憶手段に記憶させ、しかもこの循環パターンの周期設定をタイマ制御装置とステップ制御装置とによつて可調整に構成し、このようにしてプログラミングされた循環量データ信号を適宜ポンプ駆動信号に変換してポンプを駆動制御するよう構成することにより、ポンプはプログラムされた循環量データに従つて所望の循環を能率に達成できる循環注入ポンプ装置を開発し、特願昭52-142922号および特願昭53-27464号として特許出願を行った。

この種の循環注入ポンプ装置は、無尿剤治療、各種薬液等の注入用として極めて有効的に使用されるものであるが、この種のポンプ装置は、時間により定められた循環を実行するために各種循環の循環を行う際、循環対象者が自由に社会生活を行っている場合等時間の制約が充分得られない場合には、有効的に使用されることがある。特に、このポンプ装置を循環剤治療として使用する場合は、携帯用として自由な身体に装着することができることから、治療

-3-

-4-

しながら社会生活を行うケースが充分考えられる。このような場合には、時間によつて設定された循環パターンを実行させるよりも、患者の食事等に合せて患者自身の操作により任意の時間に有効な循環パターンを実行させるように構成すればより有効的である。すなわち、患者の食事時等以外には最低限必要とする量の循環を行い、食事時等には最適な循環パターンを選択して循環を行うことができれば好適である。

そこで、発明等は、上述したように時間によつて設定された循環パターンで循環を行うことができると共に任意の時間に使用者の操作によつて種々の循環パターンを選択して循環を実行させることができる循環注入ポンプ装置を得るべく種々検討並びに試作を重ねた結果、ページブック循環パターンと各種のサブ循環パターンを夫々個別に記憶させる循環パターンメモリを設け、データ入力部の操作によつて両メモリを使い任意の時間に任意の循環パターンを作り出せるようプログラムすることのできる循環注入ポ

ンプ装置の開発に成功した。

従つて、本発明の目的は、予め所定の循環パターンをページブックのものやサブのものに分けて夫々メモリに記憶させ、自動または手動制御下に予めプログラムした循環モードに従つてポンプを駆動制御し得ると共に任意の場所での補助的な循環パターンに変更させることができるようにした制御性のある優れた循環注入ポンプ装置を提供することにある。

有記の目的を達成するため、本発明においては、所定の循環パターンをメモリ部に記憶し、この循環パターンをプログラム制御して所定の循環データをポンプ駆動制御部に送出し、前記循環データに従つてポンプ部を駆動する循環注入ポンプ装置において、前記メモリ部にページブック循環パターンともしくは複数のサブ循環パターンを夫々記憶するメモリ手段を設けて任意の時間に任意の循環パターンを選択的にプログラム制御し得るよう構成することを特徴とする。

前記の循環注入ポンプ装置は、駆動部に運転

-5-

-6-

されたポンプ部と、ポンプ駆動制御部と、データ入力部と、ベータデータ編集パターンおよびもしくは複数のサブ編集パターンを失く記憶するメモリ部と、タイマ部と、プログラム制御および編集データの伝送を行う制御部とから構成する。

ポンプ部は、磁性管式ローラポンプで構成することができる。

ポンプ駆動制御部は、電動機と、メモリ部から送出される編集データをそれに比例した電動機駆動信号に変換する回路とから構成すれば好適である。

データ入力部は、編集データを設定する数字入力手段と、編集パターンのプログラムおよびポンプ部の編集実行を指令する命令入力手段とから構成すれば好適である。

メモリ部は、ベータデータ編集パターンおよび複数のサブ編集パターンの編集データを編集量と編集実行時刻の形で記憶するよう構成すれば好適である。

-7-

とから構成され、回転体14の支軸15が適宜回転駆動部に連絡される。このようにして、ポンプ部10は、一般に公知のローラポンプとして構成することができるが、その他電動機の回転運動を利用してポンプ動作を達成できるロータリーポンプやシリンジを使用したインフュージョンポンプも応用可能である。

次に、このように構成されたポンプ部10は、図2図に示すように、一般にその駆動源として電動機16が使用され、電動機16は適宜減速機構17を介して出力軸18を前記ポンプ部10の回転体支軸15に連結してポンプ駆動を行うよう構成する。なお、この場合、減速機構17を介することなく、電動機16の出力軸を前記支軸15に直接してポンプ駆動を行うよう構成することもできる。また、前記電動機16には、直流モータもしくはパルスモータが好適に使用できる。

ポンプ部の駆動源としては、出願人が既に特許第33-99764号特許明書において提案したゼ

-9-

特開第55-119711(3)

タイマ部は、基準発振器と、分周器と、ステップデータの実行時間を記憶しこの時間を逐次減算してその内容が零になると等価信号を発生するダウンカウンタとから構成すれば好適である。

そして、制御部は、データ入力部から入力される編集データを所定のメモリに記憶させるデータセレクトコントロールおよびデータストアコントロールと、メモリ部に記憶された編集データを実行していく場合のステップを管理する回路とから構成すれば好適である。

次に、本発明に係る編集注入ポンプ装置の実施例につき添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

図1図および図2図は、本発明ポンプ装置のポンプ部10の一実施例を示すもので、このポンプ部10は、同心円上に複数のローラ11を配設した回転体14と、この回転体14に巻掛け係脱した昇降チューブ16と、この昇降チューブ16の両端部にチューブストップ18,18を昇降してこれらを図定するカムプロホルダ20

-8-

んまい式駆動装置を好適に使用することができる。この場合、ポンプ部10はぜんまいの機械的動力によって長時間に亘り駆動させることができるが、電動機16は、低トルクのもので使用できるため、小型の駆動モータもしくはパルスモータを採用することができる。

次に上述した構成からなるポンプ部10を自動制御する装置について説明する。

図3図は、前記ポンプ部10の駆動源をなしは制御装置として採用される電動機16を駆動制御する回路の実施例を示すものである。すなわち、本実施例回路は、データ入力部30と、ベータデータ編集パターンメモリ32およびサブ編集パターンメモリ34からなる編集パターンメモリ部36と、制御部38と、タイマ部40と、ポンプ駆動制御部42とから論理的に構成されている。

そこで、前記データ入力部30は、データ設定用数字および各種命令の入力手段、データモ

-10-

レクタ等を備え、輸液パターンプログラムの作成、ポンプのスタートおよびストップの指令、プログラムのチェック、輸液データの修正や変更等の指令を行うよう構成される。次いで、輸液パターンメモリ部34は、バージョン毎の輸液パターンの輸液量をストアするメモリおよびそのノスタップデータの輸液実行時間をストアするタイムメモリと、複数組のサブ輸液パターンをストアする輸液データメモリおよびそのノスタップデータの輸液実行時間をストアするタイムメモリと、データセレクトとを備え、各メモリを使用して時間により設定された輸液パターン（以下、レギュラー輸液モードという）と、任意に組立てることができ輸液パターン（以下、フレキシブル輸液モードという）をプログラムするよう構成される。また、制御部35は、データ入力部30から送出される輸液データを夫々指定のメモリにストアさせると同時に各メモリにストアされたデータをポンプ駆動制御部32に送出するよう制御するデータセレクトコント

-11-

を移送するよう構成される。なお、上述した駆動制御回路には、実行している輸液データおよび輸液モード、サブ輸液パターンの識別等を表示する表示部を適宜付加することができる。

前述した実施例の第5図に示す回路図をさらに詳細に説明すると第6図に示すようになる。そこで、次に本発明装置の具体的な操作方法およびその作用につき、第6図に基づいて説明する。

まず、データ入力部30は、数字0~9のキーを備えたデータ入力手段と該数字の命令入力手段とが設けられている。これらの各入力手段の使用目的は次の通りである。

1. データ入力端子D₀への入力信号の内容を

- (1) 輸液データの入力
- (2) タイムデータの入力
- (3) サブ輸液パターンの選択

2. 命令入力端子および命令信号の内容を

- (1) SPT（レギュラー輸液モードまたはフレキシブル輸液モードのバージョン

番号およびデータストアコントロールと各輸液パターンの実行を監視するカウンタと、ポンプの作動開始および停止を指令するフリックフロップ等で構成し、データ入力部30のメモリ部34およびポンプ駆動制御部32との間のデータ転送およびポンプの作動指令等を行うよう構成される。さらに、タイマ部36は、基準発振器を備えたタイマ回路と、分周器と、タイマカウンタとからなり、メモリ部34のプログラムデータを逐次タイマ部36およびポンプ駆動制御部32へ送出すると共にプログラムチェック用クロックとしての作用を兼ねるよう構成される。そして、ポンプ駆動制御部32は、交差モータ、直復モータまたはパルスモータと、前記メモリ部34から逐次送出される輸液データ信号を前記モータを駆動制御するための信号に変換する変換回路とから構成し、モータの駆動によりポンプ部10が作動し、ポンプ部10と配管接続された高圧貯槽38内の薬液をメモリ部34に記憶された輸液データに従ってポン

-12-

サブ輸液パターンの選択

- (2) SPT（サブ輸液パターンの選択）
- (3) CE（誤データ入力時のデータ修正）
- (4) IDE（輸液量をメモリにストア）
- (5) TDE（輸液実行時間をメモリにストア）
- (6) DMF（プログラムデータチェック時のデータ修正および輸液実行中のデータ変更）
- (7) END（輸液量、輸液実行時間両データのストアの終了）
- (8) CRK（プログラムチェック）
- (9) STR（輸液の実行開始）
- (10) STP（輸液の実行停止）
- (11) CNT（STP操作後の輸液の実行再開）
- (12) FSC（輸液量の検査調整）

上記のデータ入力信号、命令入力信号を使用して、レギュラー輸液モードおよびフレキシブル輸液モードのプログラム、プログラムチェック、輸液の実行開始および停止、輸液データの修正ないしは変更を行うことができる。

-13-

-13-

第1図は、本発明装置において作成される編集パターンの特例を示すものである。すなわち、第1図(a)はレギュラー編集モードを示し、例えば24時間周期でその間の編集データおよびタイムデータをプログラムしていき、プログラムに従って逐次編集を行うことが可能である。この場合、既に実行されているスタッフの編集データ、タイムデータの変更は可能である。第2図(b)はベータ編集パターンを示し、また第3図(c)は各種のサブ編集パターンを示すものである。そして、第4図(d)は前記(b)、(c)の編集パターンを合成したフレキシブル編集モードを示し、予めベータ編集パターン(b)と各種サブ編集パターン(c)をプログラムしておき、編集開始と同時にベータ編集パターン(b)を実行し続け、使用者が任意にいずれかのサブ編集パターン(c)を選択することによりそのサブ編集パターンが実行に移され、サブ編集パターン(b)の実行終了後は再びベータ編集パターン(b)となり、編集が継続される。このように作成される

-15-

される。データセレクトラックでは指定されたメモリを選択し、データを入力する。また、データセレクトラックはサブ編集パターンの識別番号をデータセレクトコントローラに伝送する働きをする。

レギュラー編集モードを選択する際には、EPTを操作することによりモードフリップロップをセレクト状態にすると同時にデータセレクトラックをクリアし、それらの内容がデータセレクトコントローラに送出されることにより達成される。

フレキシブル編集モードを選択する際には、ベータ編集パターンは前記レギュラー編集モードの場合と同様にして達成され、サブ編集パターンはその識別番号のセレクトとEPTの操作により識別番号がデータセレクトラックにセレクトされ、モードフリップロップのリセット状態でデータセレクトラックの内容がデータセレクトコントローラに送出されることにより達成される。

-17-

フレキシブル編集モードは、24時間周期とは限らず、任意の時間に任意の編集パターンを作成できる利点がある。

なお、本発明装置において、前述した各種のサブ編集パターンを選択しプログラムするに際して、TDEを操作することによって、サブ編集パターンを構成する編集データのスタッフの時間間隔(1〜12)を可調整に設定することも可能である(第5図(e)参照)。

次に、前述した各種編集モードをプログラムするための操作方法につき、第6図に示す局部動作との関係において詳細に説明する。

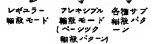
A 編集モードの設定

編集量、編集実行時間、サブ編集パターンの識別番号をデータ入力端子D1へ、のキー操作によりアドレスラックに一旦ストアし、誤りのある場合には適宜CRから復号を入力して修正を行う。このアドレスラックにストアされた内容は、データセレクトラックにデータセレクトラックに送出

-16-

データセレクトコントローラは、以上の情報を基にしてデータセレクトラックを制御し、編集データ、タイムデータを夫々指定したメモリのデータ入力端に導くようにする。その状態は次の通りである。

- ① モードフリップロップ ② セレクト状態 リセット状態
③ データセレクトラック ④ リセット状態 セレクト状態 (内容等) (各種サブ編集パターン) (識別番号)



B 編集データとタイムデータの入力

編集モードを選択した後、編集量と編集実行時間とをベアにしてIDEとTDEを使用して逐次入力を行う。各編集モードおよび各サブパターン毎にデータを入力してプログラムが達成され、そして各プログラム終了後にENDを操作してアドレスカウンタをクリアしスタンバイ状態とする。

-18-

C 輸送データとタイムデータのメモリへの

ストア

IDB 信号は、DMF からの信号と共に OR ゲート 58 を介してデータストアコントローラ 60 に入力される。また、IDB は、逐次各パターンカウンタ 62、64、66 と、さらに OR ゲート 68 を介して各ダウンカウンタ 70、72、74 およびアドレスカウンタ 86 に入力される。そこで、前記データストアコントローラ 60 は、データセレクトコントロール 52 の制御下で IDB を夫々指定されたメモリ (74~86) のストア番号に振り分け、セットされたデータを逐次メモリ (74~86) にストアするよう制御する。なお、前記メモリは、ベシタラ輸送パターンメモリ 74、76 とサブ輸送パターンメモリ 80、82、84、86 とから構成される。各パターンカウンタ 62、64、66 は、メモリにストアされた輸送データの数を計数して記憶する。また、各ダウンカウンタ 70、

72、74 は、輸送が実行されていく際、逐次減算カウンタしかつ繰り返りのデータ数を常にラックしていき、その内容が零になるとレギュラー輸送モードの場合には再び最初に戻し、またフレキシブル輸送モードの場合にはベシタラ輸送パターンに反すように信号を発生する。但し、ダウンカウンタ 70、72、74 のうち作動するのは、データセレクトコントロール 52 で指定されたメモリとペアのダウンカウンタのみである。各ダウンカウンタ 70、72、74 の零ダイレクト信号は、全て OR ゲート 88、90 を介してモードフリップフロップ 54 に送出されてこのモードフリップフロップ 54 をセット状態にし、レギュラー輸送モードもしくはフレキシブル輸送モードのベシタラ輸送パターンに反す。また、OR ゲート 88 の出力は、OR ゲート 92 を介してアドレスカウンタ 86 をクリアし、メモリの最初の番地をセレクトする。なお、OR ゲート 92 は END からの信号を入

-19-

-20-

れておくことにより、各プログラム終了後はアドレスカウンタ 86 を零にし、メモリの最初の番地をセレクトする。

OR ゲート 88 に入っている DMF は、アドレスカウンタ 86、各パターンカウンタ 62、64、66 を作動させることなくメモリの内容のみを修正する。

次に、タイムデータをメモリにストアする場合、TDB を使用し、タイムデータをセットして TDB を操作して逐次プログラムを行っていく。なお、輸送データはメモリ 76、80、84 にストアされ、タイムデータはメモリ 78、82、86 にストアされる。

D メモリのデータ読み込みと読出し

メモリのデータ読み込みと読出しは、スタートフリップフロップ 94 より支配され、

STEP を操作した時 (初期状態を含む) は読み込み状態となり、また STEP を操作した時は読出し状態となる。そして、メモリの出力はデータセレクト 96 に送出され、データセ

レクトコントロール 52 で指定されたメモリ出力により輸送データがポンプ駆動制御部 42 のポンプデータラック 98 に入力され、タイムデータがタイム部 90 のタイムダウンカウンタ 100 に入力される。

E ポンプ部の動作

STEP の操作により、スタートフリップフロップ 94 をセットし、その出力信号 (5) によりメモリを読出し状態にすると同時にデータストアコントローラ 60 の機能を停止させる。また、パターンカウンタ 62、64、66 の内容を夫々ダウンカウンタ 70、72、74 にセットすると同時に OR ゲート 102、逐次回路 104 を介してポンプデータラック 98、タイムダウンカウンタ 100 に輸送データおよびタイムデータをストアする。これと同時にスタートフリップフロップ 94 のタイム出力信号 Q により回路 106 をスタートさせかつポンプドライバ 108 を作動させてポンプ部 110 の運転を開始する。

-21-

-22-

次に、STEP を操作すると、スタートフリ
ップフロップ74をリセット状態にすると共に
メモリを零込み状態にし、データストア
コントローラ60を動作状態にしてスタンバ
イ状態にする。また、同時にタイマ回路106
を停止させ（タイマ回路を停止させないこと
も実施可能である）、さらにポンプドライバ
108を停止させてポンプ部10の輸液を停
止させることができる。

ポンプ部の再スタートは、CNT 端子を操
作することにより達成される。変更データを
失ったポンプデータラッチ78、タイマダウ
ンカウンタ100にストアし直すと共にレジ
スタ110を介してスタートフリップフロ
ップ74をセットし、タイマ回路106をス
タートさせ、ポンプドライバ108を動作させ
てポンプ部10の輸液を再開することができる。
この場合、データのみ変更され、アドレ
スカウンタ36、ダウンカウンタ70、72、
74の内容は前と変わらない。

-23-

る。

また、レジスタ68における零出力は、
各ダウンカウンタ70、72、74に入力さ
れ、逐次その内容を減算していく。但し、デ
ータストアコントローラ52の制御により
指示されたダウンカウンタのみ減算動作し、
その他のダウンカウンタはカウントしない。
そこで、前記ダウンカウンタの内容が零にな
ると、その零出力はレジスタ68を介して
モードフリップフロップ54をセットし、レ
ギュラー輸液モードあるいはフレキシブル輸
液モードのベージング輸液パターンに戻す。
この場合の効果は次の通りである。

- (A) レギュラー輸液モード実行中の時
レギュラー輸液モードの最初のデー
タ（第1ステップ）に戻り輸液を実行す
る。
- (B) フレキシブル輸液モードのベージン
グ輸液パターン実行中の時
ベージング輸液パターンを継続し実

-23-

F タイマ部の動作

タイマ回路106の出力は、分周器112
を経てタイマダウンカウンタ100に入力さ
れ、その零出力はレジスタ68、レジスタ102に入
力するよう構成する。この場合、タイマダウ
ンカウンタ100に入力しているタイマデータは分
周器112の出力（例えば1/分周比）出力
で減算していき、その内容が零になると信号
を発生して新しいステップに移行するよう
にする。そして、タイマダウンカウンタ100
の内容が零になると、その出力信号はレジ
スタ68を経てアドレスカウンタ36の内容
を1つ進め、メモリより次のステップのデー
タをデータセレクタ76を介してポンプデー
タラッチ78およびタイマダウンカウンタ
100に入力する。さらに、タイムアウトカ
ウンタ100の出力は、レジスタ102お
よび遅延回路104を介してポンプデータラ
ッチ78とタイマデータカウンタ100に入
力され、メモリよりのデータ入力をストアす

-24-

行する。

- (C) フレキシブル輸液モードのサブ輸液パ
ターン実行中の時

ベージング輸液パターンに戻り輸液
を実行する。

G プログラムのチェック

プログラムのチェックはCHK とSTR を
操作することにより開始することができる。
この場合、輸液データおよびタイマデータを
表示器114で表示するよう構成する。まず、
CHKおよびSTRを操作することによりANDゲ
ート114が閉じ、タイマ回路106の出力によ
りアドレスカウンタ36、各ダウンカウンタ
70、72、74が動作し、メモリに記憶さ
れたデータが逐次表示器114に表示される。
この場合、CHK からの操作信号はインバ
ータ118を介してAND ゲート112を閉じ、
STR からの操作信号でポンプドライバ108
は動作せず、ポンプ部10は輸液を行なわ
ない。また、記憶したデータがあると、STEP を

-24-

操作して正しいデータをセットし、RMP
を操作してデータを修正することができる。
レギュラー輸液モードの場合は、1通りのチ
ェックが終了した際直ちにSTEPを操作してプ
ログラムのチェックを終了する。また、プレ
シジョン輸液モードの場合は、ベージック輸
液パターンが終了した際STEPを操作して次の
サブ輸液パターンをセレクトし、次いでSTEP
を操作してチェックを終了する。このように
して各サブ輸液パターン毎にチェックを繰り
返し行う。

さらに、マニュアルでポンプスピードの微
調整を行う際には、SPDを操作することによ
り達成できる。

前述したことから明らかなように、本発明装
置は、各種輸液モードあるいは各種輸液パター
ンを逐次入力して、それに対応した輸液を容易
に実行することができるので、従来の輸液注入
ポンプ装置に比べて汎用性が著しく拡大される
利点がある。

-27-

置を採用した簡易形人工尿膜では、メモリを個
人別に用意しておくことにより、専用治療器と
して有効に利用することができる。この場合、
輸液プログラムの変更は、適宜メモカードを
交換するだけの操作で容易に実現できる利点がある。
また、紙気カードを使用し、輸液データを
測定しあるいは変更できるようにすることも
できる。

さらにまた、本発明装置においては、前述し
た実施例に示されるように、表示部を設けるこ
とによつて、輸液データに関して現在輸液を実
行しているデータ表示を行うと共にタイムデー
タに関しては残り時間の表示を行うことができ
るばかりでなく、必要に応じて現在実行してい
る輸液モード、輸液パターン、時期等を表示す
ることができる。その利用が極めて簡便となる。

以上、本発明の好適な実施例について説明し
たが、本発明の精神を逸脱しない範囲内におい
て種々の設計変更をなし得ることは勿論である。

4. 図面の簡単な説明

-28-

また、本実施例では、各種の輸液モードや輸
液パターンを作成するために、ベージック輸液
パターンメモリ、ベージックタイムメモリ、サ
ブ輸液パターンメモリ、サブタイムメモリでメ
モリ部を構成し、しかもこの種のメモリ部を
RAM等の読出しと書き込みのできるメモリ手段
で構成したが、PROM等の読出し専用の記憶手
段を採用して各種輸液プログラムを固定化し、
その中の輸液パターンを適宜組合せることによ
つて各種の輸液パターンを作成するよう構成す
ることもできる。

本実施例において、制御部として代表される
各制御ブロックをまとめてマイクロコンピュータ
等の判断制御機能を有する汎用型のコンピ
ューシステムを採用することが可能である。

さらに、前述の固定化輸液プログラムおよび
コンピュータシステムを採用することにより、
極めてコンパクトな人体に装着可能な簡易形人
工尿膜、制御剤注入器、各種薬液もしくは栄養
剤等の注入器が実現できる。例えば、本発明装

-29-

置/図は本発明に係る輸液注入ポンプ装置の
ポンプ部の構成を示す平面図、第2図は第1図
に示すポンプ部の一部断面側面図、第3図は本
発明装置のポンプ部の駆動制御を行う制御回路
の一実施例を示すブロック図、第4図は第
3図に示す制御回路の詳細な構成を示すブロッ
ク図、第5図(a)-(e)は本発明装置において
作成される各種輸液パターンの実施例を示す放
射形図である。

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 10 ... ポンプ部 | 12 ... ロータ |
| 14 ... 回転体 | 16 ... 弾性チューブ |
| 18 ... チューブアストプ | 20 ... チューブホルダ |
| 22 ... 支 軸 | 24 ... 電動機 |
| 26 ... 減速機構 | 28 ... 出力軸 |
| 30 ... データ入力部 | |
| 32 ... ベージック輸液パターンメモリ | |
| 34 ... サブ輸液パターンメモリ | |
| 36 ... 輸液パターンメモリ | 38 ... 制御部 |
| 40 ... タイマ部 | 42 ... ポンプ駆動制御部 |
| 44 ... 換液貯槽 | 46 ... プレダクタラツチ |

-30-

- 48 ... テーダセクタ 50 ... テーダセクタラツテ
 52 ... テーダセクタコントローラ
 54 ... モードフリツプフロツプ
 56 ... アドレスカウンタ
 58, 68, 88, 90, 92, 102 ... ORゲート
 60 ... テーダストアコントローラ
 62, 64, 66 ... パターンカウンタ
 70, 72, 74 ... グラフカウンタ
 76, 78 ... ページワタ輪転パターンメモリ
 80, 82, 84, 86 ... マップ輪転パターンメモリ
 94 ... スタートフリツプフロツプ
 96 ... テーダセクタ 98 ... ホンブテーダラツテ
 100 ... タイマグラフカウンタ
 104 ... 遅延回路 106 ... タイマ回路
 108 ... ホンブドライバ 110 ... ORゲート
 112 ... 分周器 114 ... 表示器
 116, 120 ... ANDゲート
 118 ... インバータ

特許出願人 日機鉄工株式会社
 出願人代理人 弁護士 浜田 浩 雄

FIG.1

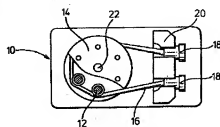


FIG.2

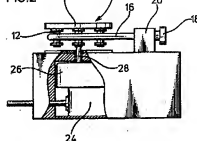


FIG.3

